

L'HÉLIOTHÉRAPIE ARTIFICIELLE
DANS LE
TRAITEMENT DES DERMATOSES
ET
DE CERTAINES LOCALISATIONS TUBERCULEUSES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 22 Juin 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

BAILLY, Louis-Hippolyte-Lucien

né le 28 Juin 1896, à Clermont-en-Argonne (Meuse)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	MM. L. SPILLMANN, professeur	} <i>Président</i>	
		FROELICH, professeur		
		J. PARISOT, agrégé		} <i>Juges.</i>
		L. CAUSSADE, agrégé		

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES

1923

L'HÉLIOTHÉRAPIE ARTIFICIELLE
DANS LE
TRAITEMENT DES DERMATOSES
ET
DE CERTAINES LOCALISATIONS TUBERCULEUSES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 22 Juin 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

BAILLY, Louis-Hippolyte-Lucien

né le 28 Juin 1896, à Clermont-en-Argonne (Meuse)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

{	MM. L. SPILLMANN, professeur	Président.
	FROELICH, professeur	{ Juges.
	J. PARISOT, agrégé	
	L. CAUSSADE, agrégé	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur
les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES

1923



UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen : M. E. MEYER, O ✱, I ☼.

Assesseur : M. E. SIMON, ✱, I ☼.

Doyen honoraire : M. F. GROSS, O ✱, I ☼.

Professeurs honoraires : MM. A. NICOLAS, ✱, I ☼ ; A. PRENANT, ✱, I ☼ ;

F. GROSS, O ✱, I ☼ ; A. HERBGOTT, O ✱, I ☼ ; WEISS, O ✱, I ☼

Professeurs.

Chimie médicale et toxicologie.....	M. L. GARNIER, I ☼.
Hygiène.....	M. E. MACÉ, ✱, I ☼.
Physiologie.....	M. E. MEYER, O ✱, I ☼.
Clinique médicale.....	M. E. SIMON, ✱, I ☼.
Histoire naturelle médicale.....	M. P. VUILLEMIN, I ☼.
Médecine légale.....	M. P. PARISOT, O ✱, I ☼.
Clinique des maladies des enfants.....	M. P. HAUSHALTER, ✱, I ☼.
Anatomie pathologique.....	M. L. HOCHÉ, ✱, I ☼.
Clinique médicale.....	M. G. ETIENNE, ✱, I ☼.
Clinique chirurgicale.....	M. A. VAUTRIN, ✱, I ☼.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.....	M. L. SPILMANN, ✱, I ☼.
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.....	M. R. FRELICH, ✱, I ☼.
Physique médicale.....	M. M. LAMBERT, ✱, I ☼.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	M. A. FRUHNHOLZ, ✱, I ☼.
Histologie.....	M. R. COLLIN, ✱, I ☼.
Anatomie descriptive.....	M. M. LUCIEN, ✱, I ☼.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	M. P. JACQUES, ✱, I ☼.
Clinique des voies urinaires.....	M. P. ANDRÉ, ✱, I ☼.
Clinique chirurgicale.....	M. G. MICHEL, ✱, I ☼.
Médecine opératoire.....	M. N.

Chargés de cours complémentaires.

Clinique des maladies des vieillards.....	M. L. RICHON, ✱, I ☼, agrégé libre.
Pathologie interne.....	M. L. RICHON, ✱, I ☼, agrégé libre.
Accouchements (cours théorique).....	M. S. REMY, I ☼, agrégé libre.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).....	M. M. PERRIN, ✱, I ☼, agrégé.
Thérapeutique.....	M. M. PERRIN, ✱, I ☼, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).....	M. J. PARISOT, O ✱, I ☼, agrégé.
Pathologie expérimentale et pathologie générale.....	M. J. PARISOT, O ✱, I ☼, agrégé.
Pathologie externe.....	M. A. BINET, I ☼, agrégé.
Clinique médicale élémentaire (1).....	M. L. CAUSSADE A ☼, agrégé.
Clinique ophtalmologique.....	M. P. JEANDELIZE, A ☼, agrégé.
Clinique des maladies mentales.....	M. R. LALANNE, I ☼.
Clinique chirurgicale élémentaire (1).....	M. M. BARTHÉLEMY, ✱, I ☼, agrégé.
Cours d'hydrologie.....	M. M. PERRIN, ✱, I ☼, agrégé.
Clinique d'électrothérapie.....	M. N.

Agrégés en exercice

M. H. ROBERT, I ☼.	M. J. PARISOT, O ✱, I ☼.	M. P. JEANDELIZE, A ☼.
M. A. BINET, I ☼.	M. C. FAIRISE, A ☼.	M. L. CAUSSADE, A ☼.
M. M. PERRIN, ✱, I ☼.	M. P. MATHIEU, A ☼.	M. M. BARTHÉLEMY, ✱, A ☼.
M. G. THIRY, ✱, I ☼.	M. L. JOB, ✱, I ☼.	

Agrégés libres

MM. FÉVRIER, G O ✱, I ☼ ; G. GROSS, ✱, I ☼ ; L. RICHON, ✱, I ☼ ;
S. REMY, I ☼ ; M. BUSQUET, I ☼.

M. H. COLFFARD, I ☼, Secrétaire.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, ✱, ☼, I ☼, Secrétaire honoraire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A la Mémoire de mes Grands-Parents.

A la Mémoire de ma Mère.

A mon Père.

A mon Frère.

Meis et Amicis.

A mon Président de Thèse :

Monsieur le Professeur Spillmann,

Chevalier de la Légion d'honneur.

Professeur de Dermatologie et de Syphiligraphie.

A mes Juges :

Monsieur le Professeur Frœlich,

Chevalier de la Légion d'honneur.

Monsieur le Professeur agrégé J. Parisot,

Officier de la Légion d'honneur.

Monsieur le Professeur agrégé Caussade.

Avant-Propos

Nos études terminées, nous nous faisons un devoir d'adresser nos remerciements les plus sincères à nos Maîtres de la Faculté.

Notre gratitude va particulièrement à Monsieur le Professeur Spillmann qui nous inspira notre sujet de thèse et qui nous a fait l'honneur d'en accepter la présidence.

Nous n'oublierons jamais ses enseignements si clairs et si précis. Nous emporterons un souvenir durable de la Clinique de Dermatologie où nous fîmes pendant plusieurs années des stages aussi intéressants que profitables. Nous y avons toujours trouvé un accueil des plus favorables auprès de Monsieur le Professeur agrégé Watrin et du docteur Drouet.

Nous avons toujours présentes à la mémoire les leçons pratiques de notre Maître, Monsieur le Professeur Frœlich qui nous fit aimer la chirurgie infantile. Ses données furent complétées aux cliniques si paternelles de Monsieur le Professeur Haushalter qui nous intéressa à la médecine infantile.

Nous nous rappelons avec plaisir notre arrivée à la Faculté et nos débuts comme jeune étudiant en médecine dans le service de Monsieur le Professeur Weiss. Nous lui devons nos premières notions de chirurgie.

Monsieur le Professeur Simon fut également un de nos premiers Maîtres.

Nous avons fréquenté ses cliniques avec fruit.

Que Monsieur le Professeur Perrin trouve ici l'expression de notre reconnaissance.

Ses données sur la tuberculose nous firent comprendre l'importance d'une lutte toujours plus ardue contre ce fléau social.

Dans le même sens nous remercions Monsieur le Professeur agrégé Parisot, qui nous ouvrit des horizons nouveaux dans ses conférences sur l'endocrinologie.

Nous nous souviendrons des cours si documentés de Monsieur le Professeur agrégé Caussade ; ses leçons de diagnostic médical sont pour nous d'un secours précieux et nous aurons souvent besoin de nous y reporter au cours de notre carrière.

Avant de quitter nos camarades d'études, nous leur renouvelons l'expression de notre plus profonde amitié.

Introduction

Considérations générales sur l'héliothérapie naturelle et artificielle

L'héliothérapie a été appliquée dès la plus haute antiquité. Le bain de soleil était très en honneur chez les Egyptiens et les Assyriens. Les Grecs possédaient un héliosis où ils pratiquaient l'insolation.

De nos jours, l'action de la lumière a été mise en évidence surtout par PONCET et OLLIER de Lyon, et ROLLIER de Leysin. Le Congrès de l'Association internationale de Thalassothérapie de Cannes en 1914 a démontré l'importance de la cure solaire dans les tuberculoses externes et viscérales.

D'après ROLLIER, toute cure solaire bien supportée doit provoquer une amélioration sensible de l'aspect général du malade. Le facies produit une meilleure impression, la circulation tégumentaire s'active, les masses musculaires se développent. Il apparaît ensuite une pigmentation progressive de l'ensemble des téguments. Cette tendance à la pigmentation est en raison directe de la tendance du sujet à l'amélioration. On constate enfin une diminution des douleurs, de la toux, de l'expectoration, de la diarrhée ou de la constipation.

MALGAT a étudié les résultats de la cure dans la tuberculose pulmonaire ; il a vérifié une amélioration de l'état général, de même dans l'adénopathie trachéo-bronchique ; mais il faut agir avec beaucoup de prudence. C'est surtout dans la tuberculose péritonéale que le docteur D'OEHNITZ a obtenu des résultats surprenants. Dans les formes ascitiques, la guérison est rapide.

Dans les tuberculoses externes, les modifications sont très appréciables. Les effets immédiats sont une diminution, puis une disparition de la douleur ; plus tard, il se fait une résorption progressive des fongosités ; les ulcérations superficielles se cicatrisent très vite. Le lupus, les gommes s'améliorent nettement et rapidement ; les masses ganglionnaires sous-cutanées se résorbent spontanément.

L'héliothérapie naturelle rend donc de grands services, surtout dans les tuberculoses externes ; malheureusement le traitement est subordonné à certaines conditions primordiales.

Le traitement est inapplicable en hiver et pendant les journées et les saisons où le soleil ne se montre pas ; de plus, l'action des rayons solaires est due aux rayons ultraviolets, or c'est en juillet surtout que ces radiations sont émises et en nombre quatre fois plus grand qu'en novembre. En outre, ces radiations sont facilement absorbées par l'air, l'eau, le verre et les poussières. Il sera alors difficile de doser la quantité qui nous parvient, puisqu'elle varie suivant l'état de l'atmosphère.

Enfin, on doit exposer les malades entièrement nus : ceci n'est possible qu'avec certaines conditions de température et de ventilation satisfaisantes.

Une héliothérapie naturelle parfaite ne sera qu'inter-

mittente et irrégulière et ne pourra se pratiquer que dans la belle saison, à la mer et à la montagne, dans des endroits abrités du vent.

D'ailleurs, la lumière solaire qui nous parvient ne contient que 7 % de rayons ultra-violets, par suite peu efficaces, et nécessitant une cure longue et onéreuse. Cette lumière solaire, filtrée par l'air atmosphérique, contient peu d'ultra-violet de courte longueur d'onde, indispensable pour le traitement de certaines dermatoses.

Pour toutes ces raisons, on a cherché à produire des rayons ultra-violets utilisables partout, en tous temps et en tous lieux. D'où naquit l'héliothérapie artificielle, pratiquée d'abord par Finsen. Avec ces sources artificielles, on obtient 28 % de rayons ultra-violets qui doivent être filtrés à cause de leur action nécrotique souvent utilisée.

On peut régler à volonté l'intensité lumineuse de ces lampes en les approchant ou en les éloignant de la partie malade et en dirigeant sur elles plus ou moins d'ultra-violet.

Le traitement peut se pratiquer en tous temps et partout ; on n'est plus obligé de se soumettre aux saisons et aux climats. On peut régler la durée des séances, donner des bains complets ou localiser les rayons sur telle ou telle région.

L'héliothérapie artificielle est donc bien plus pratique que la cure solaire. Il nous reste maintenant à étudier ce qu'est la lumière ultra-violette. Après avoir exposé les propriétés physiques, chimiques et surtout biologiques des rayons ultra-violets, et leur action sur l'organisme, nous passerons en revue les principales sources de cette lumière. Nous expliquerons ensuite la technique que nous avons suivie et nous terminerons par l'étude détaillée de

l'action thérapeutique de ces rayons dans les tuberculoses chirurgicales et les dermatoses. Enfin, nous en tirerons une conclusion basée sur les résultats que nous avons obtenus à la Clinique de Dermatologie de M. le Professeur SPILLMANN, à l'Hôpital Maringer.

PREMIÈRE PARTIE

Etude de la lumière ultra-violette

Les radiations impressionnant l'œil sont en nombre infini ; on a caractérisé chaque radiation par sa longueur d'onde qui est sa période dans l'espace pendant sa propagation. On a adopté comme unité de longueur d'onde le dix-millième de micron ou dix-millionième de millimètre que l'on a nommé angström.

L'œil ne perçoit qu'un spectre limité à ses extrémités, aux longueurs d'onde 4.000 et 8.000. Avec d'autres appareils, on a découvert, au delà de ces deux limites, d'autres radiations, l'infra-rouge et l'ultra-violet ayant une longueur d'onde inférieure à 4.000.

Le tableau suivant nous montre les longueurs d'onde des diverses radiations :

Nature des radiations.	Longueur d'onde.
Oscillations électriques.....	de x mètres à 100 μ .
Infra-rouge	de 100 μ à 8.000 Å
Spectre visible . { du rouge.....	de 8.000 Å
{ au violet.....	à 3.500 Å
{ ordinaire.....	de 3.500 Å à 2.800 Å
Ultra-violet, { moyen.....	de 2.800 Å à 2.250 Å
{ extrême.....	de 2.250 Å à 1.000 Å
Rayons X.....	de 1.000 Å à ?

Les corps solides chauffés aux plus hautes températures sont de très médiocres sources de lumière ultra-violette. Au contraire, les gaz ou vapeurs métalliques, rendus lumineux par un phénomène électrique, peuvent fournir des sources riches en ultra-violet, ainsi l'arc, l'étincelle, les tubes à vide ; mais on a obtenu des rayonnements encore plus intenses en faisant passer des courants de grande intensité à travers des vapeurs métalliques, surtout la vapeur de mercure.

Propriétés physiques de l'ultra-violet

Toute radiation se propageant dans un milieu matériel subit une absorption plus ou moins grande ; un grand nombre de substances exercent une forte absorption sur l'ultra-violet, et d'autant plus forte que l'on avance vers les petites longueurs d'onde, par exemple le verre, le cristal ; le quartz lui-même, si transparent pour la plus grande partie du spectre, devient absorbant vers les très petites longueurs d'onde. L'eau, transparente jusque vers 2.000, devient rapidement opaque. L'air est pratiquement transparent pour toutes les radiations de longueur d'onde supérieure à 2.000. Par suite de ce phénomène de l'absorption, on a été amené à adopter le quartz, qui laisse passer la plus grande quantité de rayons ultra-violets.

Les radiations de faible longueur d'onde provoquent la phosphorescence et la fluorescence ; ceci est surtout frappant avec un faisceau entièrement ultra-violet.

Ils ont la propriété de décharger les corps électrisés négativement. Cette ionisation est d'ailleurs très complexe, et la loi change d'un métal à un autre, et pour un même métal, selon le degré de poli de la surface.

Propriétés chimiques de l'ultra-violet

Autrement importantes sont les actions chimiques ; c'est d'ailleurs grâce à leur activité chimique que ces rayons ont été découverts. SCHULE le premier étudia le noircissement des sels d'argent à la lumière ; il remarqua que l'effet des rayons rouges du spectre solaire sur le chlorure d'argent était lent, et que celui des rayons bleus ou violets était plus rapide. Plus tard on trouva que, pour produire un même effet, il faut une exposition de quinze secondes dans la lumière violette, cinq minutes dans la lumière jaune et vingt dans le rouge. En général l'activité des radiations croît avec leur réfrangibilité et les rayons ultra-violets méritent bien le nom de rayons chimiques.

Les radiations ultra-violettes des gaz à tubes raréfiés, en pénétrant dans l'air, y produisent de l'ozone.

L'ultra-violet a surtout été étudié par Daniel BERTHELOT et GAUCHERON auxquels nous empruntons cette documentation scientifique.

On connaissait déjà la décomposition des sels métalliques en présence des matières organiques ; on avait surtout employé l'ultra-violet pour étudier la formation ou la décomposition de certains corps instables, comme l'ozone, l'eau oxygénée, les persulfates et les percarbonates.

Les recherches de BERTHELOT et GAUCHERON montrèrent que l'action de la lumière ultra-violette est très répandue et très importante ; en effet, elle produit à froid de nombreuses combustions totales que la chaleur ne réalise qu'à la température du rouge. Elle décompose les alcools, les

aldéhydes et les sucres. C'est le phénomène de la photolyse. Ces rayons possèdent ainsi un pouvoir de combinaison leur permettant de réaliser à froid des photosynthèses dans des conditions d'une grande simplicité.

Les actions photochimiques de ces rayons sont réversibles. Ainsi ils déterminent la combinaison des gaz hydrogène et oxygène, et inversement ils décomposent la vapeur d'eau. De même, décomposition réversible de l'anhydride carbonique en oxyde de carbone et oxygène.

Du reste ces phénomènes se produisent dans la nature. Ce sont ces réactions que réalisent les plantes vertes, à la lumière solaire, dans le phénomène de l'assimilation chlorophyllienne. Ainsi sont produits les hydrates de carbone des tissus végétaux aux dépens de la vapeur d'eau et de l'anhydride carbonique contenus dans l'atmosphère.

Avec une lampe à mercure de puissance moyenne, on peut décomposer en une heure près de 20 % d'acide chlorhydrique. Le cas de l'eau oxygénée est particulièrement intéressant. Sous l'influence du soleil, elle se décompose, puis elle se forme à l'état de traces. Avec la lumière ultra-violet, l'oxygène se dégage tumultueusement en bulles, et inversement, il se reforme de l'eau.

L'activité chimique de ces rayons dépend de leur extraordinaire aptitude à être absorbés. L'oxygène, et surtout l'ozone, qui est très absorbant, sont très actifs.

La faculté oxydante de l'ultra-violet est très intéressante, grâce à la formation d'ozone. Un grand nombre de corps sont ainsi combinés à froid. Les corps organiques contenant du carbone et de l'hydrogène sont complètement brûlés et réduits en CO_2 et vapeur d'eau.

MM. SLOESING et MUNTZ ont montré que les rayons

ultra-violet, en présence d'oxygène, ou simplement d'eau, réalisaient la nitrification à froid, mais jusqu'au stade nitreux seulement, des solutions aqueuses d'ammoniaque, et des sels ammoniacaux. Cette propriété peut être intéressante pour l'agriculture.

Enfin, M. BERTHELOT a encore mis en évidence une dernière propriété chimique de l'ultra-violet : la photosynthèse. On a réalisé des synthèses organiques avec ces rayons : les réactions fondamentales de la synthèse chlorophyllienne des hydrates de carbone. Outre cette synthèse des composés ternaires, M. BERTHELOT a encore réalisé celle des composés quaternaires : ainsi en présence de l'ultra-violet, l'oxyde de carbone et l'ammoniac mélangés donnent l'acide formique.

Propriétés biologiques de l'ultra-violet

Cette action de l'ultra-violet sur les êtres vivants nous intéresse tout particulièrement au point de vue médical ; aussi insisterons-nous davantage sur ces propriétés.

Les petites longueurs d'onde détruisent la matière vivante ; avec une longueur d'onde inférieure à 3.000, une très courte exposition détermine un coup de soleil, et même avec desquamation ; on obtient une conjonctivite très douloureuse si l'on n'a pas la précaution de protéger les yeux avec des lunettes de verre. Les êtres inférieurs surtout : moisissures, microbes sont détruits avec leurs spores.

RAYBAUD a fait plusieurs expériences, pour étudier le degré de nocivité des rayons ultra-violet, en projetant le spectre sur des cultures de champignons. L'action est nulle ou faible vers les grandes longueurs d'onde jusqu'à

la raie 3130 ; elle apparaît subitement, pour devenir très forte vers 3025.

MM. NOGIER et COURMONT ont étudié avec des lampes à quartz l'action des rayons ultra-violets sur les microbes et les toxines. La plupart des micro-organismes sont tués en quelques secondes. Ces propriétés ont été utilisées pour la stérilisation de l'eau.

CERNOVODÉANU et HENRI ont expérimenté l'action de l'ultra-violet sur le bacille de Koch. Une exposition de courte durée atténue les bacilles tuberculeux et retarde l'apparition des accidents chez les cobayes ; une durée de 10 minutes détruit les bacilles. Cette action microbicide peut être employée pour désinfecter les plaies, stériliser et préparer des vaccins.

La toxine tétanique liquide placée, dans un tube à volet de quartz, devant une lampe de Kromayer, est atténuée au bout de deux heures ; si on l'injecte à des cobayes, ceux-ci ne meurent qu'à la 60^e heure, après une contracture tardive. Ceci nous explique comment l'organisme, soumis à l'ultra-violet, peut lutter contre les microbes.

Sur les plantes vertes, l'action dépend de la longueur d'onde. Au-dessus de 3.000, les rayons sont utiles pour la fonction chlorophyllienne ; ils sont biotiques ; au contraire, au-dessous de 3.000, ils sont nuisibles, c'est ce que DASTRE appelait les rayons abiotiques.

Chez les animaux, il se produit des modifications de la pigmentation ; en effet, les parties exposées aux rayons solaires sont toujours plus colorées ; cette pigmentation est uniquement due aux rayons chimiques. On peut même faire disparaître un pigment naturel en maintenant un

animal à l'obscurité, et on en fait apparaître un nouveau en l'exposant un certain temps à la lumière.

Bien plus, cette pigmentation est en rapport avec l'intensité des rayons chimiques. D'ailleurs les animaux des régions tropicales ont une robe plus colorée que ceux de nos climats.

Les rayons de courte longueur d'onde ont une action sur les processus chimiques de l'assimilation. Des expériences ont été faites sur des têtards, qu'on abandonna sans nourriture, dans des vases diversement colorés. Ceux exposés à la lumière violette moururent les premiers.

BÉCLARD remarqua que la respiration est plus intense à la lumière qu'à l'obscurité. De même, l'augmentation du nombre des globules sanguins a lieu à la lumière, tandis qu'on constate une diminution à l'obscurité. BÉCLARD, expérimentant sur des œufs de mouche, remarque un développement plus rapide sous l'action des radiations ultra-violettes. Plus tard, YUVE fait éclore des œufs de poissons dans un vase violet, après 53 jours ; dans un vase de couleur différente, aucun n'était éclos après 80 jours.

L'action générale, que nous avons invoquée chez les êtres inférieurs, les plantes et les animaux, nous la retrouvons chez l'homme ; mais les propriétés que nous avons eu l'occasion de contrôler bien souvent avec la lampe Gallois, consistent surtout en deux phénomènes locaux : érythème et pigmentation.

L'érythème consiste en rougeur, élévation de la température locale, légère tuméfaction et hyperesthésie cutanée : quelques jours après, desquamation et pigmentation.

Cette rougeur diffuse apparaît de trois à six heures

après l'exposition. BOUCHARD étudia les actions produites par les diverses radiations solaires :

Les rayons violents produisent une phlyctène.

Les rayons bleus produisent cuisson et érythème.

Les rayons verts produisent un très léger érythème.

Les rayons jaunes produisent une légère cuisson.

Pour obtenir un érythème avec soulèvement de l'épiderme, il faut 12 secondes aux rayons violets, 15 aux bleus et 18 aux verts. Les effets produits sur la peau sont donc bien dus aux rayons chimiques ultra-violets.

Le second phénomène observé après l'érythème est une légère pigmentation. C'est ce qui a lieu chez les gens travaillant toujours au soleil : paysans, cyclistes. Le processus de cette pigmentation n'est pas encore bien établi : de nombreuses hypothèses ont été émises à ce sujet.

Il est enfin un organe que l'ultra-violet attaque rapidement : c'est l'œil. Heureusement le cristallin protège notre rétine contre ces radiations ; il joue le rôle d'écran et transforme ainsi les rayons de petite longueur d'onde en radiations de longueur d'onde plus grande, inoffensives. Mais les rayons émis par des sources un peu plus fortes produisent de la conjonctivite, des troubles cornéens et des lésions rétiniennes.

Avant de mettre en pratique les propriétés des rayons ultra-violets dans le domaine médical, il nous faut parler des principales sources de lumière ultra-violette.

DEUXIEME PARTIE

Principales sources de rayons ultra-violets

Les principales sources émettant cette lumière sont le soleil, les lampes à incandescence, les lampes à arc et les lampes à vapeur de mercure, spécialement la lampe Gallois que nous nous proposons d'étudier en détail.

Le spectre solaire est très riche en radiations ultra-violettes ; malheureusement, avant de nous arriver, ces radiations doivent traverser des milieux défavorables à leur propagation ; aussi la portion ultra-violette du spectre, que nous recevons, est très restreinte et comprise entre la raie 3920 A et 2950 A. L'absorption des radiations de faible longueur d'onde est due à l'ozone et il suffit d'une proportion d'ozone très faible. La lumière solaire ne comprend alors que 7 % de rayons ultra-violets représentés par les ordinaires et les moyens, les extrêmes étant à peu près absorbés par les couches atmosphériques.

Au contraire, les sources artificielles émettent une lumière comportant jusqu'à 28 % de rayons ultra-violets, pour les foyers intenses, dont 1/4 environ de rayons extrêmes. C'est ce que nous montre le tableau suivant emprunté à MIRAMOND DE LA ROQUETTE :

	Infra-rouge	Lumière	Ultra-violet
Lampes à incandescence.....	93 %	6 %	1 %
Lampes à vapeur de mercure....	52	20	28
Lampes à arc.....	85	10	5
Soleil	80	13	7

La plus ancienne source de rayons ultra-violet est l'arc voltaïque. On l'obtient en faisant passer un courant électrique de grande intensité entre deux conducteurs de charbon terminés en pointe. Malheureusement, on avait autant de rayons infra-rouges que d'ultra-violet. FINSSEN avait commencé par utiliser les rayons solaires, en les concentrant à l'aide de diverses lentilles.

Sur le modèle de l'appareil de FINSSEN, qui utilisait les rayons à 1 m. 50 de leur source, furent construits d'autres appareils employant les radiations à quelques centimètres de la région à traiter. Ce sont les appareils de LORTET-GENOUD, MARIE et SCHALL. Puis vinrent ceux de FINSSEN-REYN, combinaison du Finsen et du Lortet-Genoud.

Après les arcs électriques à charbon, trop riches en rayons infra-rouges, nuisibles au traitement à courte distance, on en vint aux lampes à arc métallique. On fait brûler dans l'arc électrique des substances métalliques : fer, magnésium, zinc, aluminium, émettant par l'incandescence de leurs vapeurs, un spectre ultra-violet très étendu.

Sur ce modèle furent construits l'appareil de STREBEL utilisant les oxydes de magnésium et d'aluminium, l'appareil de BANC constitué par des électrodes de fer, l'appareil de BROCA-CHATIN, avec positif en charbon et fer, négatif en charbon. Mais ces appareils étaient encore dangereux, laissant passer trop d'ultra-violet moyen, occasionnant des dermites.

On utilisa ensuite les lampes à filaments métalliques de MIRAMOND DE LA ROQUETTE ; mais elles émettent trop de rayons infra-rouges, calorifiques, et on dut les abandonner pour arriver à la source la plus pure de rayons ultra-violets, les lampes à vapeur de mercure.

Le spectre émis par les vapeurs de mercure est pauvre en radiations de grande longueur d'onde, mais il contient les rayons les plus actifs du spectre ultra-violet.

On distingue deux catégories de lampes à mercure, suivant que le bain est contenu dans des manchons en quartz ou en verre.

Lampes à tube de verre

La lampe COOPER-HEWIT est basée toujours sur ce principe de la luminescence, par le passage du courant électrique d'une atmosphère de vapeur de mercure à l'intérieur d'un tube où existe le vide. Elle se compose d'un tube de verre incliné, de 110^{mm} de longueur et 25^{mm} de diamètre ; aux deux extrémités du tube sont les prises de courant, l'électrode positive en fer, et la négative en mercure. On allume la lampe en faisant basculer le tube ; le mercure va d'une électrode à l'autre et détermine ainsi le passage du courant. Le spectre ultra-violet de cette lampe a pour limite inférieure 3.000 Å. Malheureusement, le verre absorbe une grande partie des rayons ultra-violets.

Pour remédier en partie à cet inconvénient, on employa un verre spécial, le verre Uviol, qui laisse passer des rayons de faible longueur d'onde jusqu'à 2.530 Å. En outre, ce verre de la maison SCHOTT, d'Éna, supporte mieux la température.

Lampe à tube de quartz

Le verre absorbant trop de radiations ultra-violettes, on employa les tubes de quartz. Cette substance est en effet perméable à des rayons de très courte longueur d'onde.

En Allemagne, on fabrique à Hanau les lampes à quartz sous deux types : le type NAGELSCHMITT et le type KROMAYER.

Le type NAGELSCHMITT fonctionne à l'air libre. Il se compose d'un tube de quartz en forme de H, long de 8 à 10 cm., dont les extrémités sont pourvues de réceptifs en quartz, renfermant les bains électrodes en mercure ; un écran placé au-dessus concentre la lumière sur la zone à traiter.

Le type KROMAYER a déjà été utilisé à la Maison départementale de secours, dans le service de M. le Professeur SPILLMANN, par le docteur PIERSON. Cette lampe se compose d'un tube de quartz en U renversé ; aux deux extrémités sont disposés deux réservoirs à mercure dans lesquels baignent les électrodes. Le tube de quartz est enfermé dans une boîte métallique à double paroi ; un courant d'eau froide circule dans cette enveloppe. Les rayons passent à travers une fenêtre pratiquée dans la paroi. Cette lampe est très riche en radiations de moyenne longueur d'onde, entre 3.900 Å et 2.225 Å ; mais elle n'est pas pratique : elle exige un traitement de longue durée.

En France, M. POULENC a lancé la lampe Hercèus, de faibles dimensions : 8 cm. de longueur et 15 mm. de diamètre.

Actuellement, les lampes à mercure les plus répandues sont la lampe du docteur VIGNARD, les lampes de la maison LUMIÈRE et celle de la maison GALLOIS.

La lampe du docteur VIGNARD se compose d'un ou plusieurs brûleurs de quartz accouplés, donnant chacun 2.500 bougies et fonctionnant sur courant continu de 220 volts. L'excès d'ultra-violet moyen et extrême est filtré par un verre spécial, car les rayons de longueur d'onde plus petite que 3.000 Å exercent une action caustique sur la peau. Afin de pouvoir approcher la lésion à 30 cm. sans craindre une chaleur trop grande, un dispositif spécial permet l'entrée de l'air autour du verre, et son aspiration par une haute cheminée placée à la partie supérieure de la lampe. Cette entrée se fait par un dispositif en chicane qui s'oppose à la sortie des rayons, lesquels pourraient blesser les yeux du malade. On a beaucoup employé cette lampe dans le traitement des tuberculoses chirurgicales.

Les lampes médicales des laboratoires LUMIÈRE ont des dimensions et une intensité moindre que la lampe VIGNARD. Elles se composent d'un brûleur en quartz pur, transparent, placé horizontalement et long de 15 cm. ; à chaque extrémité du tube se trouvent un réservoir formant l'anode et un tube cathode. Au passage du courant, l'armature entourant le brûleur est attirée par un électro-aimant ; le tube de quartz bascule, et il se forme un spectre ultra-violet grâce au filet de mercure. A la rupture du courant, le brûleur revient à sa position primitive, et il se produit un court-circuit. Tout le système est protégé par une calotte métallique hémisphérique.

Lampe Gallois

La lampe GALLOIS comprend un brûleur, en quartz, en forme d'Y, dont la branche verticale est la cathode, et les deux branches parallèles, l'anode. Un bain de mercure

est réparti dans les trois pôles du tube ; une armature métallique relie le brûleur aux résistances. Le tout est entouré d'une cloche métallique protégeant le malade contre les rayons. Sur la face antérieure de la cloche est percé un petit orifice recouvert d'un verre rouge permettant de surveiller le fonctionnement de la lampe. Un diaphragme facilite la localisation sur les régions limitées. La lampe est montée sur une grande colonne verticale ; à sa base est fixé un transformateur, reposant sur un trépied. Le branchement de la lampe se fait à l'aide de la prise de courant.

Pour l'allumage de la lampe, on s'assure que le brûleur est bien horizontal ; après avoir établi le contact et la rupture du filet de mercure, les deux anodes, base du triangle formé par le brûleur, doivent avoir le même niveau de mercure, dans chacune d'elles. On fait basculer le brûleur à la main, ou en tournant assez lentement d'un tour un petit volant placé sur le côté de la cloche métallique. Le brûleur est alors soulevé par une came et une connexion conductrice s'établit entre les trois pôles à l'aide d'un filet de mercure, puis le brûleur revient à sa position initiale. Le mercure faisant court-circuit se vaporise et l'arc de mercure s'illumine.

La lampe GALLOIS est, sans aucun doute, la lampe à mercure la plus utile et la plus simple, actuellement à la disposition du clinicien, pour la pratique de l'héliothérapie artificielle. Nous n'avons pas, comme dans les lampes du docteur VIGNARD et des laboratoires LUMIÈRE, un électro-aimant venant surcharger et compliquer le montage de notre armature. De plus, nous disposons d'un transformateur qui nous permet de changer le voltage du courant fourni, et d'avoir un très bon rendement ; notre brû-

leur marche donc sur courant alternatif. Or, à intensité égale, plus le voltage est élevé, plus l'émission des rayons ultra-violets est abondante. Sans doute, on nous objectera que le coût de l'appareillage est plus élevé à cause du transformateur spécial, mais chaque fois que le médecin pourra choisir la forme du courant électrique, il aura intérêt à employer le courant alternatif, en raison de la meilleure qualité du rayonnement obtenu.

Après avoir énuméré les principales sources de rayons ultra-violets avec leurs avantages et inconvénients réciproques, il nous reste à indiquer la technique de l'héliothérapie artificielle.

TROISIEME PARTIE

Technique de l'héliothérapie artificielle

La technique est assez différente suivant les lampes employées. En effet, les rayons ultra-violets moyens et extrême peuvent occasionner des dermites graves, avec des expositions trop longues ou trop rapprochées de la lampe.

La lampe de KROMAYER utilise dans ce but des écrans bleus en verre UVIOLE, de différentes épaisseurs. La lampe du docteur VIGNARD se sert d'un écran filtrant en verre glace pastel et fait des séances plus longues.

1^{er} jour : 10 minutes par heure.

2^e — : 15 —

3^e — : 20 —

4^e — : 25 —

5^e jour, 1 h. 30 ; 6^e jour, 2 h. ; 7^e, 3 h.

Au 15^e jour, on obtient une pigmentation et les séances peuvent être prolongées.

Avec la lampe LUMIÈRE d'intensité moindre, on ne se sert pas d'écran, mais on fait des expositions très courtes, 3 minutes 3 fois par semaine ; la 3^e semaine, 20 minutes ; au bout d'un mois on a la pigmentation et on peut faire des séances d'une heure.

Avec la lampe GALLOIS, nous n'employons pas d'écran, et nous faisons des séances de durée variable suivant la malade et suivant la lésion à traiter. Nous surveillons attentivement la susceptibilité de nos malades à l'ultra-violet. Dès qu'il se produit de l'érythème, nous cessons les séances, que nous reprenons après disparition de la rougeur. De plus, les personnes trop brunes, ayant une peau très pigmentée, supportent de longues séances sans accident ; au contraire, celles à peau rosée, les blondes, sont très susceptibles.

Pour des sujets présentant une susceptibilité ordinaire à l'ultra-violet, nous commençons par une exposition de 3 à 5 minutes à 50 cm. de la lampe, 3 fois par semaine, pendant un mois. Ensuite nous rapprochons la lampe jusqu'à 25 cm. et nous augmentons la durée des séances jusqu'à une heure au bout d'un mois. Nous prenons régulièrement chaque soir la température des malades. D'ailleurs, notre technique sera différente suivant que nous traiterons un tuberculeux ou un sujet atteint d'une dermatose. Nous verrons plus loin les lignes de conduite que nous avons suivies.

Nous avons soin de protéger les yeux de l'opérateur et du malade avec des lunettes à verres fumés ou des bandeaux noirs afin d'arrêter l'ultra-violet nocif pour l'œil.

Avant d'aborder l'étude des actions des rayons sur la tuberculose et les dermatoses, nous voudrions exposer les actions locales et générales qu'ils produisent sur l'organisme. Ces considérations nous aideront à comprendre alors l'influence de ces radiations chez nos malades.

Ces faits découlent des propriétés physiologiques de l'ultra-violet exposées précédemment.

La première de ces qualités est une action microbicide,

surtout avec des rayons de courte longueur d'onde ; d'où leur emploi pour désinfecter les plaies et les cavités suppurées, les chancres mous, les bubons ulcérés, les ostéomyélites, l'acné, le sycosis ; ou applications locales pour désinfection du naso-pharynx chez des porteurs de germes diphtériques.

Une seconde propriété est une action congestive et résolutive ; les cellules sont le siège d'une suractivité spéciale ; il se produit un afflux du sang et surtout des leucocytes, d'où disparition des œdèmes, des exsudats, des infiltrations séreuses, des fongosités articulaires et en même temps une réduction inflammatoire avec gonflement, rougeur, chaleur, les lésions recevant un véritable coup de fouet. Cette réaction est utilisée pour le traitement des engorgements de toute nature : pneumonie, pleurésie, adénite, péritonite, ostéo-arthrite, affections cutanées, lupus, eczéma.

Une troisième action est une influence sclérosante, avantageuse chez certains tuberculeux pulmonaires ou articulaires, dans le lupus de la face où il se forme une cicatrice blanchâtre et souple.

A ces actions locales, se joint une action générale fort appréciable sur le sang et les échanges organiques. On constate une augmentation des combustions internes, un relèvement de la tonicité générale, une stimulation de l'énergie vitale ; la nutrition des tissus est améliorée. D'où application de l'ultra-violet dans toutes les affections déprimantes et débilitantes, comme l'anémie, la goutte, le diabète, la chlorose, la neurasthénie, et surtout les tuberculoses chirurgicales, osseuses, ganglionnaires, articulaires et péritonéales.

Enfin l'ultra-violet jouit de propriétés analgésiantes

dans certaines sciaticques, névralgies faciales et intercostales, lumbago et arthralgies.

On lui a aussi attribué l'action de faire repousser les cheveux. NAGESLSCHMITT et OPPENHEIM citent plusieurs cas d'alopécie guéris par ces rayons.

D'une façon générale, on constate chez les malades un accroissement de poids lent et progressif, une impression délicate de délassement et de repos, un retour de l'appétit et du sommeil, une reprise des forces et une sensation de bien-être.

Mais il est deux domaines de la médecine où les rayons ultra-violets nous ont rendu des services vraiment merveilleux, c'est dans la tuberculose et les dermatoses. Il nous reste alors à étudier en détail l'action thérapeutique de l'héliothérapie artificielle sur les tuberculoses chirurgicales et sur les dermatoses.

QUATRIÈME PARTIE

Action thérapeutique de l'héliothérapie artificielle sur les tuberculoses chirurgicales

M. le docteur MARTIN du PAN, de Genève, a pratiqué l'héliothérapie artificielle dans sa maison de santé pour enfants tuberculeux. Il a exposé la technique et les résultats obtenus par cette méthode d'une façon magistrale ; aussi nous sommes-nous permis d'en reproduire les passages les plus concluants :

« Au moment de la mise en marche, les lampes fournissent une lumière bleu-verdâtre et dégagent une grande quantité d'ozone. Ce gaz a probablement une action tonifiante sur les tuberculeux, car nous avons vu les petits malades prendre rapidement de l'appétit et de l'entrain, tandis qu'on avait beaucoup de peine à les faire manger autrement.

La lumière devient de plus en plus forte et blanche, atteint son intensité maxima au bout d'un quart d'heure et la conserve très régulièrement.

Au début, ne possédant qu'une lampe et ayant un assez grand nombre d'enfants à traiter, nous avons pratiqué l'héliothérapie locale, d'après les conseils du D^r VIGNARD, en plaçant la région à traiter à 25 cm. de la plaque de verre filtrant. Nous commençons par une exposition de dix minutes, que nous augmentions de cinq minutes chaque jour, sauf s'il y avait réaction fébrile. La pigmentation se montrait assez rapidement et assez intense, mais après une première phase d'amélioration notable, l'état

restait stationnaire. Les expositions arrivant à durer trois heures pour chaque malade, la journée n'y suffisait pas.

C'est alors que nous avons fait installer deux lampes et que nous avons fait modifier notre méthode pour nous rallier à celle qu'emploie ROLLIER avec le soleil : l'héliothérapie générale de tout le corps à une distance un peu plus grande de la source lumineuse. Nous avons fait faire sur notre indication, des tables basses et très larges dont les deux extrémités peuvent se relever à volonté. Nous pouvons ainsi exposer huit à dix enfants simultanément.

Mode d'action

« Comme nous l'avons dit, les rayons ultra-violets peuvent agir en surface pour désinfecter les plaies par leur pouvoir microbicide.

Les grandes plaies suppurées d'ostéomyélites opérées sont vite nettoyées et infiniment plus vite cicatrisées sous les lampes qu'avec les pansements. La furonculose, les anthrax sont rapidement guéris sous leur action. Mais à côté de cette action stérilisante locale en surface, ils ont une action générale stimulante.

Dans la tuberculose osseuse chronique, je ne crois pas qu'il y ait une action directe, dans la profondeur, comme avec les rayons X, car les rayons ultra-violets ne traversent pas plus d'un millimètre de peau. La lumière actinique agit comme stimulant de l'état général, probablement en activant la circulation périphérique, en augmentant la teneur en hémoglobine du sang dans les capillaires.

Résultats

« Voici la statistique des cas que nous avons traités de 1914 à fin 1918 :

AFFECTIONS DIVERSES	GUÉRIS	AMÉ- LIORES	STATION- NAIRES	TOTAUX
Maux de Pott sans paraplégie		20		20
— avec —	2	3		5
Coxalgies	6	26	4	36
Tuberculoses du genou	3	22	4	29
— après résection	2			2
— tibio-tarsiennes	2	9	1	12
— sacro-iliaques	3	3		6
— du sacrum		1		1
— de l'ischion		1		1
— du tarse	3	3	1	9
— des doigts	4	1		5
— du coude	3	1		4
— scapulo-humérale		1	1	1
— du maxillaire inférieur	4			4
— de la mastoïde	2	1		3
— des ganglions fistuleux du cou	23	7	1	31
— des ganglions non fistu- leux du cou	3	3		6
— des ganglions inguinaux ulcérés	4			4
— — axillaires				1
— — bronchiques	11	1		12
— — mésentériques	10	3		13
Pérityphlites chroniques avec gan- glions mésentériques	10	2		12
Fistules anales après opération	2			2
Péritonites tuberculeuses	1	5	1	7
— à pneumocoques	2			2
Entérites chroniques	10	4	1	15
Constipations chroniques	2			2
Plaies tuberculeuses post-opératoires après néphrectomie	3			3
Epididymites tuberculeuses	1			1
Plaies tuberculeuses de la main	4			1
— du pouce	1			1
— du bras	1			1
— de la peau	2			2
Dacryocystites tuberculeuses		2		2
Abcès froids multiples	3	1	1	5
Ostéomyélites chroniques du tibia	6	3		9
— du fémur	2			2
— de l'humérus	1			1
— du cubitus	2			2
Furunculose-Anthrax	8			8
Tuberculose du larynx			1	1
— du poignet	1			3
— de la main	5			10
				291

Mode d'emploi

« Nous procédons avec les lampes à vapeur de mercure, comme pour la cure de soleil, en exposant progressivement les malades d'abord dix minutes, seulement les jambes, puis en augmentant chaque jour la durée de l'exposition de cinq minutes, et en remontant petit à petit jusqu'au cou, laissant toujours la tête à l'abri.

Il faut, pendant les premiers jours tout au moins, prendre la température, et s'il y a réaction, ne pas augmenter la durée. Avec le verre filtrant, la pigmentation n'est pas très rapide et l'on peut laisser les malades jusqu'à deux heures et même trois heures sans inconvénient.

Les enfants cependant s'excitent trop et s'énervent à la fin, en général, et nous avons renoncé à les laisser plus de 2 h. 30 de suite sous la lampe. Chez les malades très pigmentés ou lorsqu'il s'agit d'une plaie à désinfecter en surface, on peut enlever le verre filtrant pendant quelques minutes, mais il faut être prudent, pour éviter les brûlures. Sans filtre, la pigmentation se fait plus rapidement, mais nous avons pu constater, dans de nombreux cas, qu'elle n'est pas toujours un signe d'évolution favorable des maladies. »

« Nous avons vu des malades bruns comme des nègres avec des lésions progressives évoluant vers la cachexie et la généralisation, tandis que des sujets qui n'arrivaient jamais à se pigmenter se guérissaient fort bien de leurs lésions. Il n'y a donc pas de parallélisme constant entre la pigmentation et la guérison des lésions tuberculeuses.

C'est dans le traitement des plaies suppurées post-opératoires tuberculeuses ou non que l'on obtient les plus

brillants résultats. On voit les plaies saigneuses, grisâtres se dessécher rapidement et se cicatriser plus vite qu'avec n'importe quel autre traitement.

Les ganglions suppurés fistuleux sont également très vite cicatrisés. Nous avons aussi obtenu d'excellents résultats chez les enfants atteints d'entérite chronique avec ganglions bronchiques et mésentériques, enfants qui ont la fièvre tous les soirs et qui restent maigres et chétifs. On les voit reprendre de l'appétit et du poids, de l'entrain et des forces au bout de quelques semaines et la température revient à la normale. Parmi les tuberculoses osseuses, ce sont celles des extrémités et des petites articulations qui sont le plus vite guéries. Au début du traitement, il se fait toujours une réaction, la partie malade se congestionne. Les fistules suppurent davantage. Puis il se fait peu à peu une élimination des séquestres, que l'on peut souvent activer par des curetages et la guérison se fait en quelques mois.

Les tuberculoses des grandes articulations demandent évidemment un traitement plus prolongé.

Il y a de bons cas à forme bénigne, qui guérissent assez rapidement après des traitements variant de trois mois à deux ou trois ans et d'autres, à allure grave qui, malgré tous les soins, font des destructions osseuses progressives et pour lesquels aucun traitement ne réussit.

On ne peut pas donner de règle absolue, ni prétendre guérir tous les cas de coxalgies, de maux de Pott ou de tuberculoses du genou.

Pour cette dernière affection, chez les enfants ayant déjà presque terminé leur croissance, nous avons eu d'excellents résultats avec la résection conservatrice suivie du traitement héliothérapique.

Nous ne faisons pas des lampes à mercure une panacée universelle et ne renonçons pas à tous les autres traitements. Ainsi, dans les adénites tuberculeuses, nous utilisons souvent les injections modificatrices concurremment à l'héliothérapie et dans les tuberculoses osseuses, quand nous constatons à la radiographie des séquestres bien localisés, nous intervenons chirurgicalement. Pour la tuberculose rénale unilatérale, nous sommes partisans de la néphrectomie et nous insolons les malades après l'opération. On voit alors les plaies tuberculeuses post-opératoires se guérir rapidement sous l'action des rayons ultra-violet. Les péritonites tuberculeuses et les cas d'entérites chroniques avec ganglions mésentériques sont parmi tous les cas traités ceux qui nous ont donné les résultats les plus remarquables, mais il faut augmenter très prudemment la durée de l'insolation dans ces affections, sinon on provoquera de la diarrhée et des réactions fébriles. En procédant avec progression lente, on voit l'ascite disparaître, le ventre s'assouplir, les selles se régulariser et l'appétit revenir.

Il doit y avoir une action de ces lampes sur le péristaltisme intestinal, car nous avons remarqué à plusieurs reprises que des malades que nous traitions pour d'autres affections étaient débarrassés assez vite de leur constipation opiniâtre et avaient repris des selles régulières.

Y a-t-il des contre indications à l'emploi des lampes à vapeur de mercure ? Oui, les mêmes que pour la cure de soleil. Il ne faut pas les employer chez les personnes trop nerveuses. Les rayons ultra-violets étant des stimulants excitent ces nerveux et leur procurent des insomnies. Les malades porteurs de lésions pulmonaires actives de forme caséuse ne doivent pas être exposés ; ils peuvent faire

des poussées congestives. La cure est également contre-indiquée aux cardiaques avancés et aux artérioscléreux. Indépendamment de ces cas-là, il n'y a pas de contre-indication.

L'âge est indifférent. Nous avons traité des petits bébés de quelques mois qui ont très bien supporté l'action des lampes à vapeur de mercure. L'un d'eux, très rachitique avec un gros ventre, des ganglions mésentériques et de l'entérite, a été transformé en quelques semaines et complètement guéri en peu de temps. Les personnes âgées supportent également très bien l'insolation par les lampes à vapeur de mercure qui congestionnent moins que l'exposition au soleil.

Les affections douloureuses ne sont pas non plus une raison pour renoncer à l'héliothérapie par les lampes à vapeur de mercure. Au contraire, c'est le symptôme douleur qui est souvent le premier à disparaître sous leur action dans les arthrites douloureuses, ce qui nous a engagés à traiter des malades atteints de névrites, de sciatiques, et qui s'en sont très bien trouvés.

En résumé, nous avons dans les lampes à vapeur de mercure un excellent agent thérapeutique plus maniable, moins dangereux et moins coûteux que les rayons X et qui peut rendre de grands services dans le traitement des tuberculoses chirurgicales pendant la mauvaise saison. »

Des expériences nombreuses ont été faites aussi à Lyon par le D^r VIGNARD, puisque ses statistiques comportent plusieurs centaines de cas.

Tout récemment, le D^r CHARPY a publié les résultats obtenus sur des affections chirurgicales diverses, dans la période s'échelonnant d'octobre 1920 à juin 1922. Nous reproduisons ce tableau, très instructif et très intéressant en guérisons ou améliorations.

AFFECT IONS TRAITÉES	Temps total maximum	Traités	Guéris	Améliorés	Négatifs
Tuberculoses ostéo-articulaires.....					
— coxalgies	100 h.	9	3	4	19
— genou.....	60 »	3		3	
— tibio-tarsiennes	65 »	4	2	2	
— coude.....	45 »	6	2	4	
— ganglionnaire					
— cervicale	20 »	11	8	3	
— testiculaire	50 h. $\frac{1}{2}$	1	1	2	1
Ostéomyélites du tibia.....	27 »	6	2	4	
— de l'humérus	48 »	2	1	1	
Fistules tuberculeuses du larynx.....		1	1		
Furonculose cervicale	4 »	5	5		
Ulcérations torpides de moignons d'amputation.....	4 »	4	4		

Nous basant sur la méthode préconisée par les Docteurs MARTIN DU PAN et VIGNARD, nous avons nous-même expérimenté, de janvier à juin 1923, la lampe Gallois à la clinique de dermatologie de la Faculté de Médecine et nous avons obtenu des résultats très satisfaisants dont nous publions les observations plus loin, tant sur les tuberculoses que sur les dermatoses.

CINQUIÈME PARTIE

Traitement des dermatoses par l'ultra-violet

Des expériences ont déjà été faites avec la lampe de Kromayer par le D^r PIERSON, à la clinique de la Maison de Secours de Nancy. On a surtout opéré sur des lupus vulgaires, sur des naevi vasculaires ; des résultats importants ont été obtenus. On mettait en contact le compresseur avec la lésion à traiter, en l'appliquant fortement pendant quelques minutes trois fois par semaine. Le traitement durait de un à deux mois et on obtenait une cicatrice souple et lisse, avec peau presque normale.

Tandis que la lampe de Kromayer était d'une faible intensité et nécessitait une compression énergique, les lampes à vapeur de mercure brûlent à feu nu et ont une intensité supérieure, et sur une surface de 50 cm. de diamètre ; de plus, elles émettent des rayons ultra-violet extrêmes, ayant une action biologique maxima, nécrosante et microbicide, et sans qu'il soit nécessaire de faire de la compression. Le rayon ultra-violet extrême est un stérilisateur superficiel de premier ordre, dont il faut doser la puissance pour entraîner la mort des éléments vivants à la surface de l'épiderme sans altérer ce dernier.

Dans le traitement des tuberculoses externes, nous employons surtout les radiations ordinaires qui stimulent

la vie, assurent les échanges cellulaires et somatiques et les oxydations, augmentent la teneur en hémoglobine. Notre technique pour les dermatoses sera donc toute différente de celle indiquée par le D^r MARTIN DU PAN, qui employait un verre filtrant et faisait une cure générale de soleil. De plus, notre méthode sera très variable suivant le genre de dermatose et suivant les sujets.

Pour les dermatoses microbiennes (pyodermite, eczéma) nous plaçons le malade à 30 cm. du brûleur, en protégeant les yeux avec des lunettes noires, ou une toile noire, si la lésion est au voisinage de la face. On fait une première irradiation de trois minutes jusqu'à ce qu'on obtienne un érythème de seuil léger. On localise les rayons sur la lésion à l'aide d'un diaphragme ou avec un tube allongé en quartz. On protège les parties de peau saine environnante avec du papier noir ou une pommade. On traitera l'acné facial avec quelques expositions très courtes et surveillées. On obtient de bons résultats dans la furonculose, l'anthrax, l'impétigo, d'après des expériences faites à Lyon. On règle la durée des séances suivantes et la distance des irradiations suivant la dose efficace et l'individu. On n'irradiera jamais une surface encore irritée.

Dans les teignes, on emploiera un traitement massif, avec exposition de quatre ou cinq minutes, après avoir enlevé les cheveux malades au niveau et à la périphérie de la lésion. Dans les trichophyties et le sycosis, on obtient des résultats rapides.

M. BERNAY, de Lyon, a même traité des dermatoses parasitaires, des gales localisées ; il a guéri une phthiriasis pubienne avec trois séances.

M. CHARPY, qui a réalisé de nombreuses expériences,

donne, pour certaines dermatoses, la technique suivante, qui nous a paru très précise et très claire et dont nous reproduisons certains passages :

« Dans les tuberculoses papulo-nécrotiques, dans l'érythème induré de Bazin, dans les gommes scrofuleuses fistulisées ou non, dans le lupus érythémateux, une série de dix à quinze irradiations de quinze à vingt-cinq minutes chacune à cinq ou six jours de distance l'une de l'autre produira rapidement l'amélioration et ensuite la guérison.

Dans le lupus tuberculeux, j'ai obtenu personnellement une guérison par cicatrice souple, blanche, définitivement purgée de nodules à l'examen au verre de montre. Il s'agissait d'un lupus tuberculeux de la joue datant de quinze ans chez une femme de 45 ans, avec extension très lente, mais rebelle à tout traitement. Après une irradiation totale de vingt-huit heures, répartie en séances de vingt minutes environ, deux fois par semaine, pendant une année, la guérison est actuellement parfaite.

On pourra intensifier l'action des rayons ultra-violets en pratiquant avant chaque séance des scarifications serrées, avec imbibition des plaies avec une solution d'adrénaline au millième, pour éviter la présence de sang et provoquer un certain degré d'anémie facilitant la pénétration du rayonnement. »

M. CHARPY cite encore un cas d'érysipèle guéri, après une exposition de quinze minutes, chez une jeune femme de 24 ans.

Pour étayer cette technique, nous reproduisons dans le tableau suivant les résultats obtenus d'octobre 1920 à janvier 1922 par le Dr CHARPY :

MALADIES TRAITÉES	Temps total d'irradiation	Traités	Guéris	méliorés	Négatifs
Affections dermatologiques.....					
Erythème induré de Bazin.....	40 h.	2	2		
Tuberculides papulo-nécrotiques.....	8 »	1	1		
Lupus érythémateux.....	10 »	4	3	1	
Gommes scrofuleuses cutanées.....	8 »	3	3		
Furones du cou.....	4 »	3	3		
Botryomycome.....	3 »	2	1	1	
Erysipèle.....	2 »	1	1		
Trichophyties du cuir chevelu.....	8 »	7	5	2	
— de la barbe.....	12 »	6	5	1	
Cicatrices chéloïdiennes.....	10 »	2	1	1	
Noëvi pigmentaires.....	9 »	3	2	1	
Granulosis rubra nasi.....	7 »	1	1		
Eczéma simple.....	5 »	4	4		
— variqueux.....	10 »	2	2		
— séborrhéique.....	3 »	1	1		
Pelades partielles.....	19 »	7	3	3	1
— décalvantes.....	30 »	7	0	1	8

Dans les dermatoses, comme d'ailleurs dans le traitement des tuberculoses externes, il faut agir avec beaucoup de prudence pour éviter les lésions d'épidermite et de dermite ; on peut remédier à ces inconvénients en dosant les radiations employées ; il faudrait posséder un moyen pratique de se rendre compte de l'intensité du rayonnement d'une lampe donnée.

Un procédé simple est de chercher le temps mis par un papier photographique au citrate d'argent, pour atteindre une teinte étalon.

BORDIER a réalisé un chromo-actinomètre basé sur le virage d'un papier imprégné d'une solution de ferrocyanure de potassium. Une gamme de teintes étalons permet de connaître la quantité d'unités nécessaires à ce virage.

Le procédé des Allemands consiste dans la mise en pré-

sence d'une solution d'acide sulfurique et d'une solution d'iodure de potassium ; on dose ensuite l'iode mis en liberté.

Un autre appareil de mesure est l'actinomètre de Fürstenau à cellule de sélénium, dont la résistivité électrique varie suivant l'intensité des radiations qu'il reçoit.

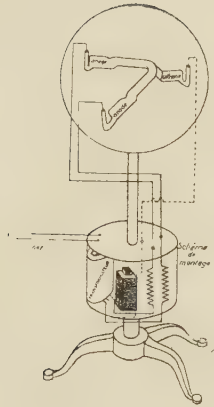
Du reste, les brûlures accidentelles sont ordinairement peu graves et se traitent comme les brûlures ordinaires.

Nous en avons fini avec les applications de l'héliothérapie artificielle au traitement des tuberculoses externes et des dermatoses ; nous avons préféré limiter notre sujet à ces deux types de maladies, bien que l'on ait appliqué l'ultra-violet à presque toute la pathologie avec des résultats plus ou moins concluants.

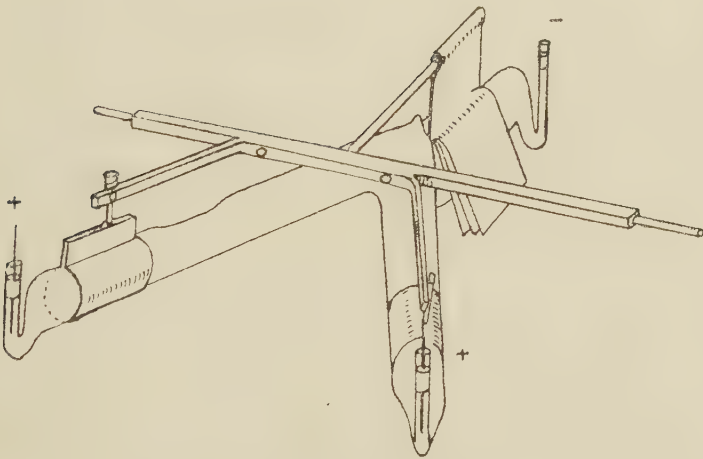
De même les propriétés microbicides de ces radiations ont été utilisées par MM. COURMONT et NOGIER pour la stérilisation de l'eau. Ils ont construit un appareil pratique pouvant contenir une centaine de litres d'eau renfermant de nombreuses impuretés. Après une exposition de quelques minutes à 30 cm. de la lampe, la stérilisation était complète.

Nous n'avons pas voulu passer sous silence cette application pratique des rayons ultra-violets, après son utilisation encore plus importante pour le traitement de la tuberculose et des maladies de peau.

Nous devons appuyer maintenant les propriétés des rayons ultra-violets par quelques observations personnelles que nous avons recueillies à la clinique de dermatologie, au cours des expériences que nous avons faites de janvier à juin 1923, avec la lampe Gallois ; ces faits portent sur plusieurs cas de tuberculoses externes et de maladies de peau.



Lampe médicale



Le brûleur séparé de la lampe

Observations

OBSERVATION I

(Service de M. le Professeur PERRIN)

Périlonite tuberculeuse.

M^{lle} D..., 20 ans. Pas d'antécédents héréditaires ni personnels, réglée régulièrement. Bien portante jusqu'au mois de janvier 1923, où elle contracte une grippe d'ailleurs légère ; depuis, elle se plaint de fatigues continuelles au moindre travail. En avril 1923, elle ressent de vives douleurs dans le côté droit ; elle entre à l'Hôpital civil pour appendicite et ascite. On constate un ventre volumineux ; la percussion révèle une matité périphérique ; la sensation de flot est très nette ; on ponctionne et on retire sept litres de liquide. On commence aussitôt le traitement par l'ultra-violet.

La première application a été faite le vendredi 27 avril pendant 4 minutes ; on la renouvelle le lundi 30, et le mercredi 2 mai, en augmentant de trois minutes chaque fois. A la troisième séance, érythème assez prononcé suivi de desquamation. La malade éprouve une sensation de bien-être ; son ventre diminue légèrement ; elle a cependant toujours de la température le soir (39°) ; elle vomit tout ce qu'elle prend ; elle a un facies pâle avec pommettes rosées.

On reprend les séances le lundi 7 mai ; on fait une irradiation de sept minutes et on continue chaque jour ; on atteint un quart d'heure le 15 mai. Après cette série d'applications quotidiennes, l'état de la malade s'est complètement trans-

formé ; son ventre est à peu près normal et ne contient presque plus de liquide ; sa température a baissé et est tombée à $37^{\circ}5-37^{\circ}8$. Jusqu'alors elle n'avait aucun sommeil, elle commence à dormir un peu ; l'appétit n'est pas revenu ; mais elle ne vomit plus les quelques aliments qu'elle prend. L'état général est en somme meilleur et sa figure révèle une amélioration manifeste.

On continue les irradiations pendant tout le mois de mai, le 17, on laisse la malade vingt minutes sous la lampe. Erythème léger consécutif ; le ventre est tout à fait souple. Le liquide s'est résorbé presque entièrement. La malade a passé une nuit très calme, sans aucun cauchemar.

A partir du 1^{er} juin, on fait des séances assez longues pendant une demi-heure et même trois quarts d'heure. L'état général se modifie alors complètement. La malade mange bien, elle ne vomit plus ; à partir du 25 mai, la température redevient normale : $36^{\circ}7$ le matin, $37^{\circ}2$ le soir ; les nuits sont bonnes. L'ascite a complètement disparu ; quelques points douloureux sont parfois ressentis dans les hypochondres ; mais le ventre est très souple ; aucune zone de matité. Le visage très émacié au début de la maladie est maintenant coloré et les joues se remplissent peu à peu.

Nous avons eu là une observation très concluante de l'action de l'ultra-violet sur le bacille de Koch ; en l'espace d'un mois, l'état de la malade s'est amélioré d'une façon rapide et presque miraculeuse ; le liquide ascitique s'est résorbé très vite.

OBSERVATION II

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Sycosis du cou et du cuir chevelu.

L. H..., 15 ans. Présente depuis une huitaine de jours de larges plaques de sycosis du cou et du cuir chevelu. On commence une première irradiation au début d'avril ; à la troisième séance, cicatrisation et guérison complète, sans aucune trace.

OBSERVATION III

(prise dans le service de M. le Professeur PERRIN)

Tumeur blanche de l'articulation tibio-tarsienne.

M^{lle} D..., 18 ans. Pas d'antécédents héréditaires. A eu une broncho-pneumonie en 1921, elle garde le lit trois semaines ; en octobre 1921, apparition d'une tuméfaction de la cheville, que l'on opère. Etat général déficient, toux, expectoration, amaigrissement.

Elle entre à l'hôpital en janvier 1922. On constate une tuméfaction fluctuante de la taille d'une petite noix sous-malléolaire externe droite ; on ponctionne et on injecte du liquide de Callot ; nouvelle ponction en 1923.

On fait de l'ultra-violet en mars 1923 ; pigmentation et cicatrisation de la fistule ; le pied n'est plus douloureux et la tuméfaction s'atténue légèrement ; la malade n'est plus obligée de rester toujours au lit. En avril et mai 1923, irradiations trois fois par semaine pendant 20 minutes ; l'état général est meilleur ; la malade dort bien, mais pas beaucoup d'appétit ; l'articulation est plus souple et la malade marche mieux ; on continue le traitement ; amélioration légère.

OBSERVATION IV

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Spina-ventosa du petit doigt et gomme bacillaire de l'avant-bras

M^{lle} L..., 14 ans. Pas d'antécédents héréditaires ni personnels ; elle entre à l'hôpital en février 1923 ; elle présente un énorme spina-ventosa du petit doigt, une large gomme bacillaire de l'avant-bras et des signes pulmonaires très accentués ; elle tousse une partie de la nuit ; elle mange peu ; elle a du reste un faciès pâle et amaigri.

Au début, l'ultra-violet agit peu sur la lésion du petit doigt ; au contraire l'ulcération de l'avant-bras se cicatrise rapidement. Après 10 séances, le petit doigt diminue un peu de volume. Etat général amélioré. Disparition de la toux.

OBSERVATION V

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

M. M., 23 ans. Adénite et chéloïde. Le malade dit avoir reçu un coup en octobre 1922 ; à la suite de ce traumatisme, il a présenté de l'adénopathie sous-maxillaire ; les ganglions se sont ensuite ulcérés. Soigné à l'hôpital, ses ulcérations se sont fermées en laissant des chéloïdes énormes. Il suit un traitement à l'ultra-violet. On sent sous le maxillaire inférieur de gros ganglions et on voit de larges chéloïdes à droite. L'adénopathie disparaît rapidement ; après six séances, les ganglions sont redevenus normaux, les chéloïdes ont changé d'aspect ; et à la dixième séance, on ne remarque plus rien ni à la palpation, ni à l'inspection sous le maxillaire.

OBSERVATION VI

(prise dans le service de M. le Professeur J. PARISOT)

Péritonite bacillaire

L..., 21 ans. Il présente des troubles digestifs assez intenses depuis longtemps ; il entre à l'hôpital en mars 1922 pour péritonite bacillaire ; on constate la présence d'un peu de liquide d'ascite. Etat général déficient, quelques signes pulmonaires.

Les premières irradiations ultra-violettes remontent au mois de mars 1923 ; on opère très lentement, d'abord trois, six et neuf minutes trois fois par semaine. Le ventre reprend peu à peu sa souplesse normale ; les selles sont plus régulières ; l'appétit revient petit à petit. L'état général s'est sensiblement amélioré. L'ascite a complètement disparu.

OBSERVATION VII

(prise dans le service de M. le Professeur J. PARISOT)

Pleurésie sèche et névralgies intercostales

M. B..., 40 ans. Aucun antécédent héréditaire. Femme morte de tuberculose. Trois enfants dans un sanatorium. Bronchite

suspecte en 1915 ; trois congestions cérébrales. Pleurésie en août 1922. Entre à l'hôpital où on constate une submatité à la base droite et une diminution du murmure vésiculaire ; douleurs intercostales.

On fait de l'ultra-violet en mars, avril et mai ; les douleurs ont à peu près disparu, et les signes pleurétiques ont diminué ; état général meilleur ; appétit augmenté.

OBSERVATION VIII

(prise dans le service de M. le Professeur PERRIN)

Mal de Pott sacro-lombaire

M^{me} R..., 31 ans. Douleurs continuelles et violentes dans la région sacro-lombaire ; elle entre à l'hôpital en mars 1923 où on ponctionne plusieurs abcès.

Les irradiations ont commencé au début de mars, à raison de trois séances de 5 minutes par semaine. Les douleurs diminuent d'intensité et sont moins fréquentes ; la malade dort mieux, mais l'appétit reste mauvais. A la fin de mai les douleurs ont entièrement disparu ; la malade ne ressent que quelques rares points de côté dans le dos et quelques picotements dans la région lombaire. La figure est meilleure et moins fatiguée. En somme, amélioration notable.

OBSERVATION IX

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Eczéma et scrofulides de la jambe

M^{lle} Br., 21 ans. Elle vient à l'hôpital en mars 1923 pour eczéma suintant et scrofulides de la région externe de la jambe ; celle-ci est de plus enflée et violacée.

Les premières séances de radiations ultra-violettes produisent aussitôt une diminution du volume de la jambe ; la circulation se fait mieux ; la coloration change. A la dixième application, la jambe est redevenue normale ; l'eczéma a disparu sans laisser aucune trace. La guérison a donc été complète en très peu de temps et les scrofulides n'ont plus reparu.

OBSERVATION X

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Lupus de la cloison nasale

M^{me} G..., 55 ans. Elle vient à l'hôpital civil dans le service de laryngologie, pour maux de tête continuels et écoulement de pus sanguinolent par le nez ; nombreuses épistaxis. On l'envoie à l'hôpital où on constate sur la cloison nasale un lupus érythémateux bourgeonnant. Après la 5^e séance d'ultra-violet, on aperçoit une large cicatrice sur la cloison ; les lésions lupiques se sont atténuées. Les épistaxis ont disparu. On continue les irradiations par compression à l'intérieur du nez. Après la dixième séance, la malade ne mouche plus de pus ; elle n'a plus aucun écoulement séreux et l'examen rhinoscopique montre une cloison absolument intacte et normale. Guérison rapide.

OBSERVATION XI

(prise dans le service de M. le Professeur J. PARISOT)

Synovite tuberculeuse du poignet

M. Sch..., 18 ans. Il entre à l'hôpital pour bronchite et tumeur blanche du poignet ; on fait plusieurs curetages ; le malade ne peut se servir de son poignet ; des fistules laissent sourdre un pus grumelleux. Après plusieurs séances, les douleurs spontanées ont cessé, les points douloureux à la palpation sont disparus successivement. L'état général du malade est meilleur ; il peut se servir un peu de sa main.

OBSERVATION XII

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Lupus de la face et du nez

M^{lle} J. P..., 16 ans. Le début de l'affection remonte à l'âge de 8 ans ; elle a eu à ce moment une petite ulcération qui a envahi rapidement le nez et une partie de la face. Elle entre à l'hôpital en avril 1921. De nombreux traitements sont

essayés sans grand succès. On commence alors les rayons ultra-violetes en janvier 1923. On fait d'abord des applications courtes, et répétées trois fois par semaine. Les grains lupiques disparaissent peu à peu en laissant une peau souple et de coloration rosée. En mai, on pratique des irradiations prolongées et fréquentes et on constate une grande amélioration. La figure a tout à fait changé d'aspect ; quelques zones de lupus restent encore sur une joue.

OBSERVATION XIII

(prise dans le service de M. le Professeur SPILLMANN)

Arthrite blennorragique du genou

M. L..., 22 ans. Il entre à l'hôpital en octobre 1922 pour blennorragie ; quelques jours après on remarque une augmentation de volume considérable d'un genou ; à la palpation, fluctuation ; on pose quelques pointes de feu, puis ponction. Nouveau gonflement en mars 1923. Irradiations ultra-violettes. Diminution de volume du genou. Le liquide a à peu près entièrement disparu après sept séances.

OBSERVATION XIV

(d'après NAGELSCHMITT)

Alopécie totale

M^{lle} L. K..., 13 ans. Depuis sa plus tendre enfance, la petite malade était atteinte d'eczéma séborrhéique généralisé, à aspect suintant et croûteux. Les lésions étaient disséminées en plaques sur tout le corps mais étaient surtout marquées au niveau du cuir chevelu et de la face. Les cheveux manquaient totalement, les cils et sourcils également. Le traitement fut général et local.

Début des irradiations : 1^{er} mars 1908. Très rapidement survint une régénération des cheveux ; au bout d'un an, la repousse se fait sur toute la surface du crâne et la malade peut se coiffer « à la Titus ». Au bout de trois ans (deux ans après la suspension du traitement) la malade présente une superbe

chevelure de 1 mètre de long (*Traitement de la chute des cheveux*, NAGELSCHMITT).

OBSERVATION XV

(d'après OPPENHEIM)

Alopécie

M. ... Alopécie presque complète sur le sommet de la tête, sans qu'aucune cause ait pu être trouvée. Irradiations ultraviolettes :

1^{re} séance le 1^{er} juillet 1922 : 60 cm, 15 minutes ; 2^e séance le 12 juillet : 40 cm., 30 minutes ; 3^e séance le 25 juillet : 25 cm., 60 minutes.

Dès la première séance, la chute des cheveux était arrêtée et la repousse commençait quelques jours après. Le malade présente actuellement une chevelure fournie. (Communiquée par le docteur OPPENHEIM.)

OBSERVATION XVI

(d'après OPPENHEIM)

Psoriasis généralisé

M. B... souffrait de psoriasis généralisé depuis 20 ans ; il portait environ 40 plaques de dimensions diverses, éparpillées sur tout le corps, et ayant résisté à tous les traitements.

Le traitement ultra-violet comprit deux séries d'irradiations ; la première de 14 séances, commencée le 11 novembre 1921 ; la deuxième de 13 séances, terminée le 30 janvier 1922. A ce moment, toutes les plaques sont disparues et n'ont pas reparu depuis. (Communiquée par le docteur OPPENHEIM.)

OBSERVATION XVII

(d'après OPPENHEIM)

Furonculose

Docteur M... Présentait depuis plusieurs semaines des poussées successives de furonculose de la région axillaire. Les furon-

clés avaient été ouverts ; d'autres traités par la cautérisation ; enfin, on eut recours à l'auto-vaccin, mais de nouveaux foyers apparaissaient sans cesse.

Ce médecin vint nous trouver en vue d'un traitement actinothérapique ; et nous fîmes en tout 4 séances la dernière de 45 minutes à 30 cm. ; la guérison était alors complète ; une plaie qui ne s'était pas refermée depuis l'ouverture était entièrement cicatrisée et les furoncles ne récidivèrent pas. (Communiquée par le docteur OPPENHEIM.)

SIXIÈME PARTIE

Conclusion

L'héliothérapie naturelle, très en honneur dans l'antiquité, a été peu à peu remplacée par l'héliothérapie artificielle plus pratique et plus accessible. Celle-ci est maintenant très appliquée avec les lampes à vapeur de mercure, pour le traitement des tuberculoses externes et des dermatoses. On peut d'ailleurs combiner l'héliothérapie artificielle et l'héliothérapie naturelle.

Parmi les divers modèles de lampes à vapeurs de mercure, la lampe Gallois est assurément la plus intéressante ; elle est d'un emploi commode et peu coûteux, fonctionnant sur courant alternatif de quatre ampères et cent dix volts. Il est à souhaiter qu'elle se répande de plus en plus dans les cliniques de médecine ou de chirurgie et même dans de nombreux cabinets médicaux.

D'ailleurs l'héliothérapie est utilisée depuis plus de quinze ans outre-Rhin. A Bâle, à Berne, à Zurich et à Lausanne, on emploie couramment les lampes à vapeur de mercure de grande puissance, brûlant à feu nu, soit pour les irradiations généralisées, soit pour le traitement de nombreuses affections dermatologiques, telles que sycosis, trichophyties, furonculose, *noevi* eczéma, etc... Soit enfin pour certaines formes de tuberculose externe ou viscérale (ascite-lupus).

Par conséquent les médecins français, s'appuyant sur les résultats merveilleux déjà obtenus, en France et à l'étranger, devront étendre encore davantage à d'autres

affections les actions bio-chimiques de l'ultra-violet, en utilisant des appareils puissants.

Dans la lutte si ardue contre la tuberculose, les radiations ultra-violettes sont appelées à jouer un rôle social considérable.

Sans doute, des perfectionnements doivent être accomplis, surtout pour les procédés de mesure et l'emploi des filtres. Mais ces progrès étant sur le point d'être réalisés, nous pouvons conclure avec BERTHELOT :

« Parmi tous les rayons découverts au cours de ces dernières années, parmi ces rayons qui brûlent, qui corrodent, gangrènent, les ultra-violets détiennent un record : ils sont les plus dangereux de tous, et c'est un record qui ne paraît pas près d'être battu. En effet, ils mettent à notre disposition une forme d'énergie radiante, qui, par sa qualité énergétique, est supérieure à celle même du soleil. »

Nous regrettons de ne pouvoir apporter plus d'observations personnelles, surtout en ce qui concerne les dermatoses, mais pour des raisons indépendantes de notre volonté, nous sommes obligés de terminer nos modestes réflexions sur l'héliothérapie.

Vu :

Nancy, le 8 juin 1923.

Le Président de la thèse,

SPILLMANN.

Vu :

Nancy, le 9 juin 1923.

Le Doyen,

E. MEYER.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 10 juin 1923.

Le Recteur de l'Académie,

CH. ADAM.

Membre de l'Institut.

Bibliographie

- ABADIE. — *Des propriétés physiques, biologiques et thérapeutiques de la lumière*. — Thèse Paris, 1904.
- AINES. — *L'Héliothérapie*. — Thèse Montpellier, 1913.
- AYME. — Chirurgie osseuse et héliothérapie (*Progrès Médical*, 28 juillet 1913).
- ASCEL et ERNST. — Traitement des dermatoses par les rayons ultra-violets (*Strahlentherapie*, 1920).
- BAYLE. — *Contribution à l'étude de la photothérapie*. — Thèse de Lyon, n° 156, 1901.
- BERNAY. — Ultra-violet en dermatologie (*Monde Médical*, mars 1923).
- BERTHELOT (Daniel). — Effets chimiques des rayons ultra-violets (*Revue des Sciences*, 30 avril 1911).
- BERNÈRE. — *Technique de l'héliothérapie*. — Thèse Montpellier, 1919-1920).
- BORDIER H. — Radiographie ultra-violette (*Congrès de Physiothérapie*, Paris, 1910, tome III).
- BORDIER et NOGIER. — Sur la lampe à vapeur de mercure et en quartz (*Archives d'Electricité Médicale*, Bordeaux, 1908, n° 237).
- BRIGER. — Traitement du psoriasis par les rayons ultra-violets (*Kli. Thérap. Woch.*, 1912, n° 18).
- BRUSTEIN. — La lampe de quartz comme anti-névralgique (*Zeits. für phys.*, t. XIII, 1909, n° 9).
- BUISSON. — La lumière ultra-violette (*Revue des Sciences*, 30 avril 1911).

- CATHELIN. — *Rayons ultra-violet et chirurgie de guerre.* — Thèse Paris, 1917-1918, n° 41.
- CAZES. — *Rayons ultra-violet et leurs applications à la thérapeutique et à l'hygiène.* — Thèse Lille, 1910-1911, n° 27.
- CERNOVODÉANU (M^{lle}) et HENRI. — Action des rayons ultra-violet sur les microbes (C. R. Académie des Sciences, Paris, 27 octobre 1909).
- CHATIN. — Traitement du lupus à l'Hôpital Saint-Louis par la photothérapie (*R. des maladies cutanées*, Paris, 1906).
- CHARPY. — Rayons ultra-violet en dermatologie (*Bulletin Médical*, janvier 1922).
- CIVATTE et CHARPY. — Botryomycome de la lèvre guéri par l'ultra-violet (Soc. de Dermatologie, séance du 9 juin 1921).
- COURMONT et NOGIER. — Stérilisation de l'eau potable par la lampe en quartz à vapeur de mercure (Cahier n° 8, C. R. Ac. des Sc., 22 février 1909).
- Action de la lampe en quartz sur la toxine tétanique (Cahier n° 10, C. R. Hebd. Acad. Sc., 8 mars 1909).
- DAUSSET Henri. — Utilisation en thérapeutique médicale des rayons ultra-violet (*Paris Médical*, juin 1914).
- DEGRAIS. — *Rayons chimiques et leur emploi dans les affections cutanées.* — Thèse Paris 1901-1902.
- DAUSSET. — Bases de l'héliothérapie (*Médecine*, 1921).
- FINSEN. — *Ultra-violet. Propriétés. Application.* — Thèse Lyon, 1910-1911.
- HENRI V. — Ultra-violet et la vie (*Science et la Vie*, août 1913).
- JEUNE. — *Lampes à vapeur de mercure pour l'héliothérapie artificielle.* — Thèse Lyon, 1920.
- JOACHIM. — Traitement de l'alopecie par la lumière de la lampe à quartz (*Deuts. Med. Woch.*, n° 19, 1909).
- KROMAYER. — *Rayons X. Radium. Lumière en Dermatologie.* — Hermann Meussner, Berlin).
- KRÜGER. — Traitement de la tuberculose pulmonaire par la lumière de la lampe à quartz (*Allg. Mediz. Zeit.*, 1913, nos 5 et 6).
- LAFFAY. — *Héliothérapie artificielle dans les tuberculoses osseuses et articulaires de l'enfance.* — Thèse Lyon, 1919-1920, n° 59).

MARTIN DU PAX. — Emploi de la lampe de Vignard pour le traitement des tuberculoses chirurgicales (*Communic. au XX^e Congrès français de chirurgie*, Paris, novembre 1919).

MATOUT. — Propriétés physiques des rayons ultra-violets (*Pr. Médicale*, 12 janvier 1910).

MARTIN DU PAX. — Communication à la Société Médicale de Genève sur l'héliothérapie (*Revue Médicale de la Suisse romande*, février 1906).

MIRAMOND DE LA ROQUETTE. — Action des bains de lumière artificielle (*Archives d'Electricité Médicale*, Bordeaux, 1912).

— A propos de l'héliothérapie artificielle (*Revue de Médecine et de Chirurgie*, Paris, 1913).

NAGELSCUMITT. — *Traitement actinothérapique de l'ulopécie*. — Julius Springer, Berlin).

XOGIER. — *La lumière et la vie*. — Libr. Baillière, Paris).

— La lampe Cooper-Hewit à vapeur de mercure. Son utilisation pour le diagnostic des éruptions cutanées et de l'érythème radiographique (*Electr. Méd.*, Bordeaux, 1907, XV).

— Actions biologiques de la lampe en quartz de Kromayer (*Electr. Méd.*, Bordeaux, 1910, 10 juin).

— Action bactéricide des lampes en quartz à vapeur de mercure : leurs applications à la stérilisation des eaux potables (*Electr. Méd. Jahrgang*, 10 janvier 1910).

— Bases scientifiques de la thérapeutique par la lumière (*Avenir Médical*, Lyon 1913).

— *Actions biologiques de la lampe en quartz* (Clermont-Ferrand, 1908).

OELNITZ. — Pratique de l'héliothérapie dans le traitement des affections tuberculeuses (*Paris Médical*, juin 1914).

ODIN. — *Photothérapie*. — Paris, Baillière, 1913).

PIERSON. — *Ultra-violet. Lampe de Kromayer*. — Thèse Nancy, 1913.

RAYMOND. — *Des érythèmes produits par la lumière naturelle et artificielle*. — Thèse Lyon, 1892.

RECKLINGHAUSEN (DE). — La lampe à vapeur de mercure. Résultats de l'application des rayons ultra-violets (*Revue d'Hyg.*, Paris, 1912).

— La stérilisation de grandes quantités d'eau par les rayons ultra-violets (*Génie civil*, Paris, 5 novembre 1910).

- REHN et ERNST. — Emploi des bains de lumière artificielle dans le traitement du lupus et des tuberculoses chirurgicales (*Strahl.* t. VI, 1915).
- RIDDER (DE). — Les rayons ultra-violet (Clinique, Bruxelles, 1911).
- RIDOLFO-STEINER. — Expériences avec la nouvelle lampe à mercure en quartz (*Giornale d'Electricita med. electrologia et radiologia*, anno IX, fasc. II, 1908).
- RIEDEL. — Résultats de l'actinothérapie dans le rachitisme (*Mün. Mediz. Woch.*, 1920, n° 29).
- ROLLIER. — *La cure de soleil*. — Baillière, Paris, 1915).
- *Pansement solaire, Héliothérapie de certaines affections chirurgicales et des blessures de guerre*. — Lausanne, 1916.
- ROSENTHAL. — Blanchiment des dents par les rayons ultra-violet et l'eau oxygénée (*Laboratoire et Progrès dentaires réunis*, Paris, 27 septembre 1910).
- ROSSELET. — Les radiations ultra-violettes (*Tuberculose*, mai 1911, p. 175).
- Bases physiques de l'héliothérapie (*Paris Médical*, 15 avril 1922, I, 325).
- SANITARIUS. — Stérilisation des eaux par l'ozone et les rayons ultra-violet (*Edilité technique*, Paris, février 1912).
- Stérilisation du lait par les rayons ultra-violet (*Journal of the Royal Society of Arts*, p. 467, Londres, 1912).
- SARASON. — Sur la photothérapie (*Deutsch. medic. Zeitung*, Berlin, 1901).
- SCAL, URBAIN et FIEIGE. — Action des radiations ultra-violettes sur les microbes (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 1, Paris, janvier 1910).
- Stérilisation de grandes masses d'eau par l'ultra-violet (*C. R. Acad. des Sciences*, 31 oct. 1910).
- STRAUSS. — *Actinothérapie des tuberculoses externes et de la tuberculose péritonéale*.
- STÜMPKE. — *La lampe médicale en quartz*. — Hermann Meussner, Berlin.
- THIEDERING. — *La lampe de quartz et son emploi en médecine* (Gerhard Stalling, Berlin).

- TRANGOTT. — Action des rayons ultra-violet sur le sang (*Munch. Medic. Woch.*, 1920, n° 12).
- TRIBET. — *Les chéloïdes. Leur traitement.* — Thèse Paris, 1920.
- VIGNARD. — Héliothérapie artificielle. Technique. Résultats (*Avenir Médical*, mai 1914 ; février et mars 1920).
- A propos de l'héliothérapie artificielle (*Avenir Médical*, avril 1920).
- Héliothérapie artificielle dans le traitement des tuberculoses externes (Comm. Soc. de Chir. Lyon, 23 janvier 1913 ; *Avenir Médical*, mars 1913).
- VIGNARD et JOUFFRAY. — Chirurgie et héliothérapie associées dans le traitement des tuberculoses articulaires (*Avenir Médical*, mars 1912).
- Cure solaire des tuberculoses chirurgicales (*Monographies Cliniques*, 1913. — Masson et Cie, Paris).
- VIMAL DE FLÉCHAC. — *Les rayons ultra-violet. Leur emploi en thérapeutique.* — Thèse Paris, 1919.
- VILLINIS. — Bases de l'héliothérapie artificielle (*Clinique*, janvier 1923).
- ZIMMERN. — Les bases physico-biologiques de l'héliothérapie (*Presse Médicale*, mai 1913).
- ZILTZ. — Irradiation avec baguette de quartz dans les blessures des mâchoires et les affections de la cavité buccale (*Osterr. ungar. Viertel. für Zahn.*, 1912, n° 3-4).
- ZUNTZ. — La lumière et la tuberculose (VII^e Congrès international de la tuberculose, Rome, avril 1912).
-

Table des Matières

	Pages
Avant-Propos	5
Introduction ; Considérations générales sur l'Héliothé- rapie naturelle et artificielle.....	7
PREMIÈRE PARTIE	
Etude de la Lumière ultra-violette.....	11
(Propriétés physiques, chimiques et biologiques.)	
DEUXIÈME PARTIE	
Principales sources de rayons ultra-violets.....	19
(Lampes à tube de verre, à tube de quartz, lampe Gallois.)	
TROISIÈME PARTIE	
Technique de l'Héliothérapie artificielle.....	26
QUATRIÈME PARTIE	
Action thérapeutique de l'Héliothérapie artificielle sur les tuberculoses chirurgicales.....	30
CINQUIÈME PARTIE	
Traitement des dermatoses par l'ultra-violet.....	38
Schéma de la lampe Gallois.....	43
Observations	44
SIXIÈME PARTIE	
Conclusion	53
Bibliographie	55

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES

